

# TELEFUNKEN

## Service Information



allegretto  
ts 2020

RUS 72 - 4580

### Schaltplan - Lagepläne Service - Einstellungen

### Schematic Diagram - Components Layout Illustration - Service Adjustments

### Schéma - Plan de localisation Réglages de service



#### Technische Daten

Netzspannung:	110 / 220 V, 50 Hz
Netzsicherung:	110 V - T 0,5 A 220 V - T 0,315 A
Leistungsaufnahme:	max. 65 W
Nennleistung:	2 x 14 W
Musikleistung:	2 x 20 W
Antennen:	Ferritantenne für MW und LW UKW-Dipol für UKW und KW im Beipack.
Wellenbereiche:	UKW = 87,4 - 108 MHz KW = 5,84 - 7,45 MHz MW = 515 - 1610 kHz LW = 148 - 350 kHz

Zwischenfrequenzen:	AM - 460 kHz FM - 10,7 MHz
Skalenbeleuchtung:	4 x 7 V / 0,3 A
Instrumentenbeleuchtung:	7 V / 0,1 A
Stereo-Anzeige:	7 V / 0,1 A
Anschlüsse:	1 Buchse für UKW-Antenne 1 Buchse für AM-Antenne und Erdleitung 1 Buchse für Tonabnehmer 1 Buchse für Tonbandaufnahme und -Wiedergabe 2 Buchsen für Lautsprecher (Z = 4 Ohm)

#### Technical data

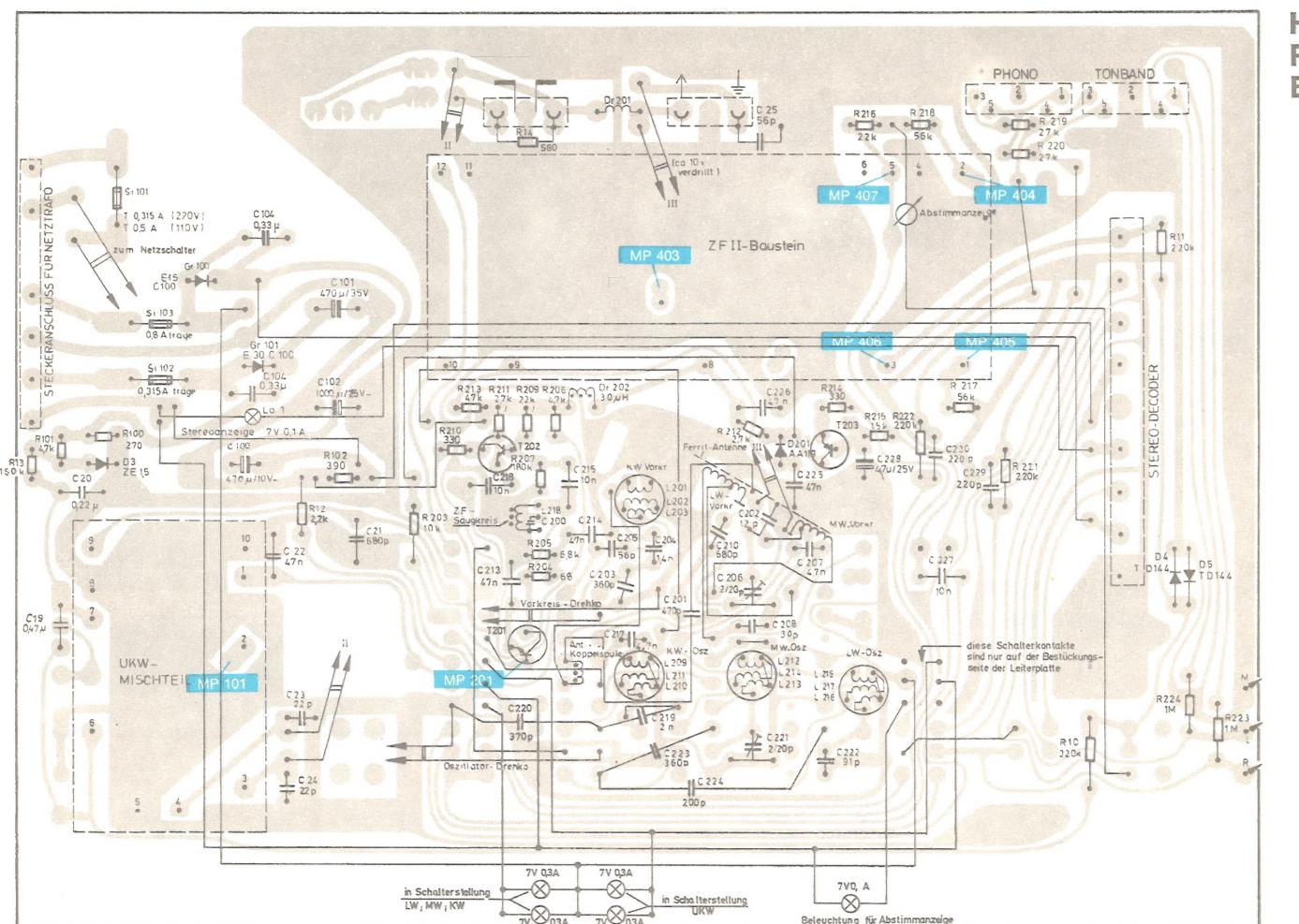
Mains voltage:	110 / 220 V, 50 Hz
Mains fuse:	110 V - T 0,5 A 220 V - T 0,315 A
Power consumption:	max. 65 W
Nominal output power:	2 x 14 W
Music power:	2 x 20 W
Aerials:	ferrite antenna for MW and LW FM dipole for FM and SW delivered with the set
Wave ranges:	FM = 87,4 - 108 MHz SW = 5,84 - 7,45 MHz MW = 515 - 1610 kHz LW = 148 - 350 kHz

Intermediate frequencies:	AM - 460 kHz FM - 10,7 MHz
Dial light:	4 x 7 V / 0,3 A
Instrument lighting:	7 V / 0,1 A
Stereo indicator:	7 V / 0,1 A
Connections:	1 socket for FM aerial 1 socket for AM antenna and ground 1 socket for pick-up 1 socket for tape recording and playback 2 sockets for loudspeakers (Z = 4 Ohms)

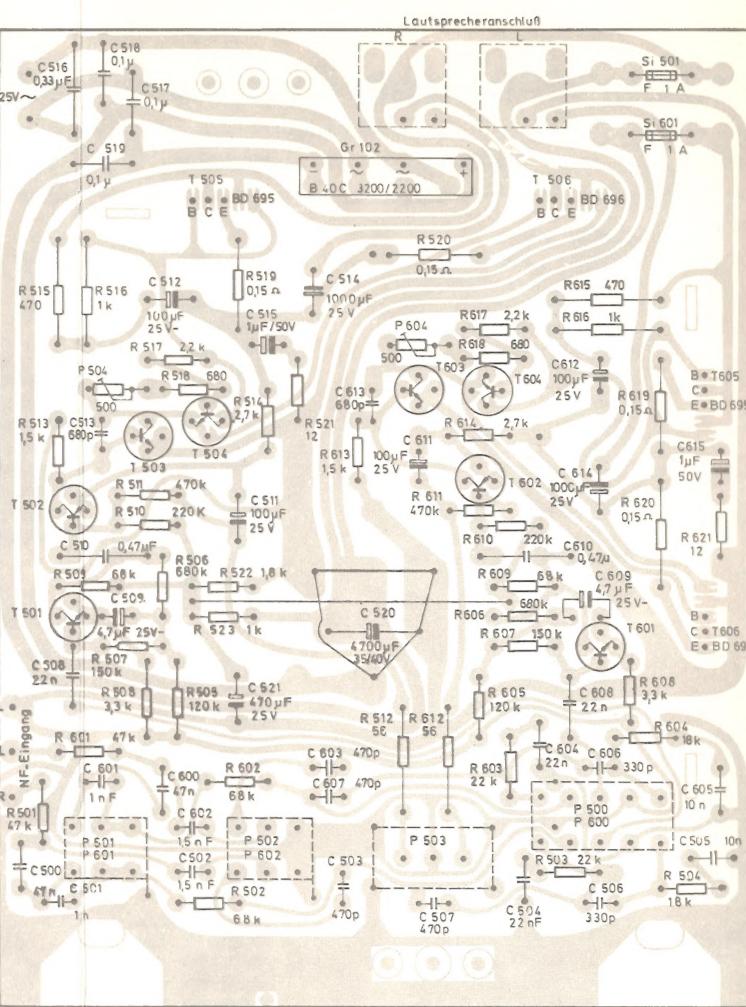
#### Caractéristiques techniques

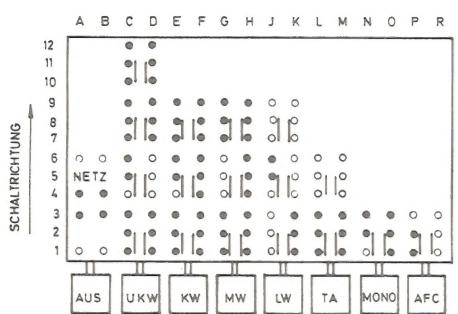
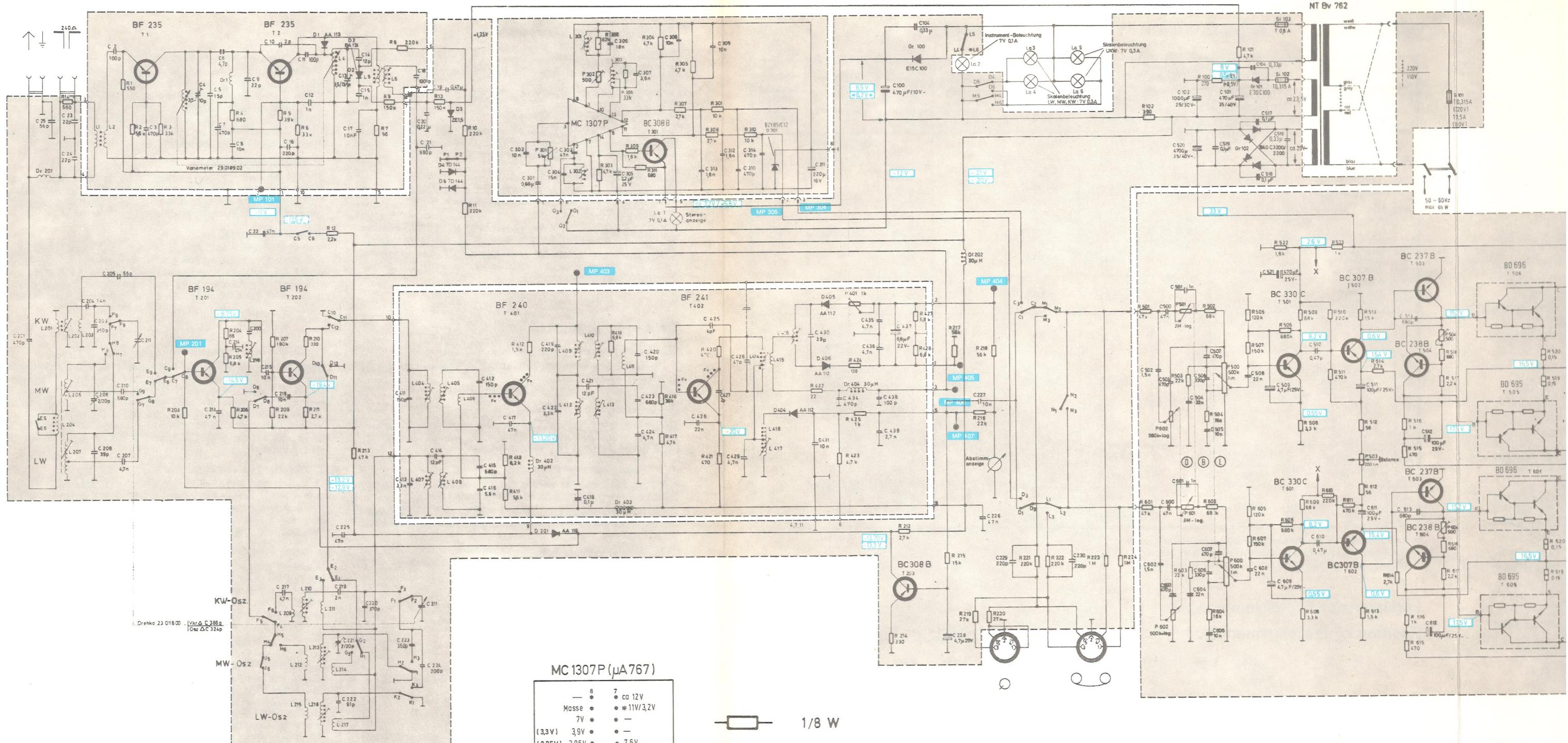
Tension secteur:	110 / 220 V, 50 Hz
Fusible secteur:	110 V - T 0,5 A 220 V - T 0,315 A
Consommation en courant:	65 W max.
Puissance nominale:	2 x 14 W
Puissance musicale:	2 x 20 W
Antennes:	antenne ferrite pour PO et GO dipôle FM pour FM et OC fournie avec l'appareil
Gammes d'ondes:	FM = 87,4 - 108 MHz OC = 5,84 - 7,45 MHz PO = 515 - 1610 kHz GO = 148 - 350 kHz

FI:	AM - 460 kHz FM - 10,7 MHz
Eclairage cadran:	4 x 7 V / 0,3 A
Eclairage vumètre:	7 V / 0,1 A
Indicateur stéréo:	7 V / 0,1 A
Branchements:	1 prise pour antenne FM 1 prise pour antenne AM et terre 1 prise pour PU 1 prise pour enregistrement et lecture magnétophone 2 prises pour haut-parleur (Z = 4 Ohms)



**HF-Platte  
RF board  
Bloc HF**





Lautstärkeregler  
Volume  
Diskantregler  
Treble control  
Bassregler  
Bass control

Spannungsangaben auf P 8  
(Decoder) bezogen.  
Voltage indications referred to  
P 8 (decoder).

Indications de tension se référant sur P 8 (décodeur).

Toleranz  $\pm 0.5\%$   
Tolerance  $\pm 0.5\%$   
Tolérance  $\pm 0.5\%$

Von oben (Bestückungsseite)  
gesehen.  
View from above (equipment side).

Vu d'en haut (côté équipement).

Klammerwerte gelten für  $\mu A 767$   
Values in brackets are valid  
for  $\mu A 767$

Valeurs entre parenthèses sont  
valables pour  $\mu A 767$

Bei UKW-Stereo-Decoder mit IC  $\mu A 767$   
At FM stereo decoder with IC  $\mu A 767$   
Pour décodeur FM stéréo avec IC  $\mu A 767$

P 302 = 250  
R 304 = 3,9 k  
R 305 = 3,9 k

Gezeichnete Schalterstellung: Alle Tasten in Ruhestellung  
Sketched switch position: All buttons in rest position  
Position du commutateur présentée:  
Toutes les touches en position de repos

—	7	ca 12 V
Mosse	•	* 11V/3,2V
7V	•	—
(3,3V)	•	—
3,9V	•	—
(3,25V)	•	7,6V
3,85V	•	8,45V (8,7V)
7V	•	—
*10V	•	—
14	—	—

1/8 W

1/2 W

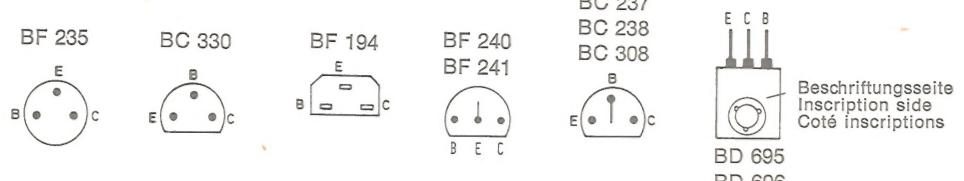
0,7 W  
Metallschichtwiderstand  
Metallic layer resistance  
Résistance à couche métallique

AM — ZF = 460 kHz  
FM — ZF = 10,7 MHz

AM — IF = 460 kHz  
FM — IF = 10,7 MHz

AM — FI = 460 kHz  
FM — FI = 10,7 MHz

Änderungen vorbehalten  
Modification rights reserved  
Tous droits de modification réservés



Alle Spannungswerte  
alle Taster in Ruhestellung.

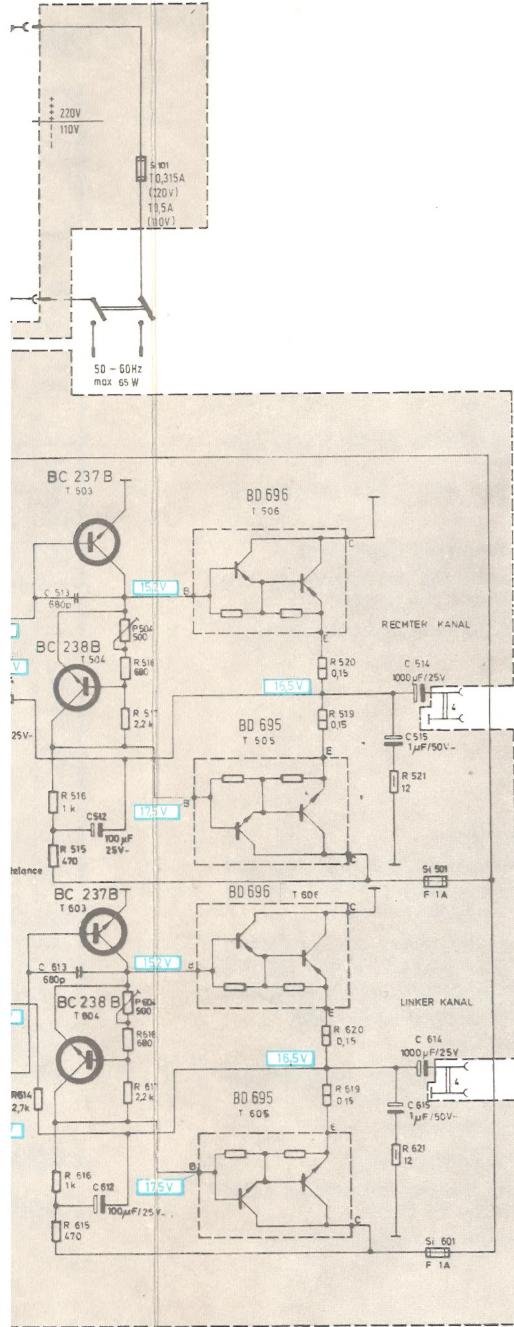
stellung UKW, die mit einem Stern  
Spannungswerte gelten für UKW m  
Meßinstrument  $R_i = 50.000 \Omega / V$ .

All voltage values  
measuring buttons in rest position.

valid for button position  
marked with an asterisk are valid f  
Signal generator  $R_i = 50.000 \Omega / V$ .

Toutes les valeurs de tension  
masse, toutes les touches en posit  
valable pour position de  
de tension marquées d'un astéris  
FM avec signal pilote.

Instrument de mesure  $R_i = 50.000 \Omega$



Aenderungen vorbehalten  
Modification rights reserved  
Tous droits de modification réservés

Alle Spannungswerte [ ] gegen Masse gemessen,  
alle Taster in Ruhestellung. [ ] gilt für Tasten-  
stellung UKW, die mit einem Sternchen gekennzeichneten  
Spannungswerte gelten für UKW mit Pilotton.  
Meßinstrument Ri = 50.000 Ω / V.

All voltage values [ ] measured against ground, all  
buttons in rest position.

[ ] valid for button position FM, the voltage values  
marked with an asterisk are valid for FM with pilot signal.  
Signal generator Ri = 50.000 Ω / V.

Toutes les valeurs de tension [ ] mesurées contre  
masse, toutes les touches en position de repos.

[ ] valable pour position de touche FM, les valeurs  
de tension marquées d'un astérisque sont valables pour  
FM avec signal pilote.

Instrument de mesure Ri = 50.000 Ω / V.

### Umschalten von 220 V auf 110 V

Das Gerät darf nur an Wechselspannungsnetzen betrieben werden. Es ist für Netzspannungen von 110 V und 220 V ausgelegt. Im Werk wurde das Gerät auf 220 V eingestellt.

Bei Betrieb an 110 V müssen die Anschlüsse des Netztrafos am Stecker umgelötet werden (siehe Abb. und Schaltbild). Die Netzsicherung Si 101 315 mA träge muß bei Betrieb an 110 V gegen eine Sicherung 500 mA träge ausgetauscht werden.

### Commutation from 220 V to 110 V

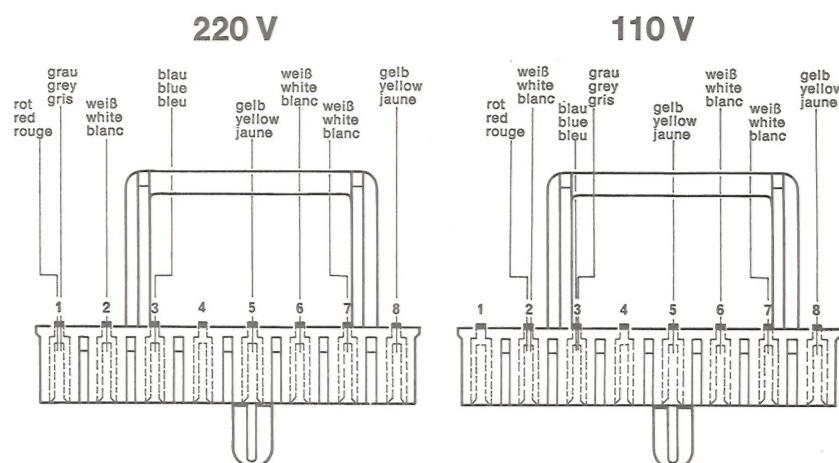
The set can only be operated at an alternative voltage mains. It has been provided for mains voltages of 110 V and 220 V. At the factory, the set has been adjusted to 220 V.

For the operation with 110 V, the connections of the mains transformer at the plug have to be changed by soldering (vd. illustration and schematic diagram). For the operation with 110 V, the mains fuse Si 101 315 mA slow has to be exchanged against a fuse 500 mA slow.

### Commutation de 220 V à 110 V

Le poste ne doit être opéré que sur courant alternatif. Il a été prévu pour les tensions secteur de 110 V et 220 V. A l'usine, le poste a été réglé sur 220 V.

Pour le fonctionnement sur 110 V, les connexions du transfo d'alimentation secteur à la fiche doivent être échangées par soudure (v. illustration et schéma). Pour le fonctionnement sur 110 V, le fusible secteur Si 101 315 mA lent doit être échangé contre un fusible 500 mA lent.



### Ruhestromeinstellung der Endstufen

Lautstärkeregler an Linksanschlag drehen.

Einstellen des rechten Kanals:

Sicherung Si 501 aus der Halterung nehmen und Milliamperemeter anschließen. Mit P 504 22 mA einstellen. Eine Abweichung bis max. ± 3 mA ist zulässig.

Zum Einstellen des linken Kanals ist die Sicherung Si 601 aus der Halterung zu nehmen und mit P 604 die Einstellung vorzunehmen.

### Adjustment of no-signal current of the output stages

Turn volume control to left-hand stop.

Adjustment of the right-hand channel:

Remove fuse Si 501 from its support and connect milliampermeter. Adjust with P 504 22 mA. A deviation up to max. ± 3 mA is admissible.

For the adjustment of the left-hand channel, remove the fuse Si 601 from its support, and adjust with P 604.

### Réglage du courant sans signal des étages finals

Tourner le contrôle de volume jusqu'à la butée de gauche.

Réglage du canal de droite:

Enlever le fusible Si 501 de son support et brancher un millampèremètre. Régler 22 mA avec P 504. Une déviation jusqu'à max. ± 3 mA est admissible.

Pour le réglage du canal de gauche, enlever le fusible Si 601 de son support et régler avec P 604.

## HF- und ZF-Abgleich

### Allgemeines

1. Die Abgleichelemente nicht wahllos verstellen. Abgleich nur vornehmen, wenn alle sonstigen Fehler sicher aussehen.
2. Um beim Abgleich Fehler durch Störgeräusche zu vermeiden, den Lautstärkeregler vom Rechtsanschlag ausgehend  $90^\circ$  zurückdrehen.  
Baß- und Diskantregler an Rechtsanschlag sowie den Balanceregler auf Mittelstellung drehen.
3. Vor Beginn der Abgleicharbeiten AM und FM Skalenziger an Linkssenschlag drehen und prüfen, ob beide Zeiger auf den markierten Anfangspunkten stehen. Wenn erforderlich, Zeiger nachrücken.
4. Abgleich zusammenwirkender Spulen und Trimmer so lange wiederholen, bis optimale Einstellung erreicht ist.

### Meßarten

- A. UKW-Antenneneingang kurzschließen.  
Gleichspannungsröhrenvoltmeter an den Ratio-NF-Ausgang (MP 406) und Masse legen. Die HF-Spannung so bemessen, daß die Spannung zwischen MP 405 und Masse  $1 - 2$  V beträgt.
- B. Röhrenvoltmeter an eine (mit  $4 \Omega$  abzuschließende) Lautsprecherbuchse legen und den Bereich einschalten, in dem  $500$  mV gut lesbar sind. Die HF-Spannung ist so zu reduzieren, daß die NF-Spannung  $500$  mV nicht überschreitet.
- C. HF-Pegel wie unter B. beibehalten.  
A. und C. wiederholen, bis das Optimum für beide Einstellpositionen erreicht ist.  
In den wechselweisen Abgleich muß L 414 einbezogen werden.
- D. Kurzschluß am UKW-Antenneneingang beseitigen.  
Vor dem Abgleich prüfen, ob die Vorspannung am Punkt 7 des UKW-Tuners  $1,3$  V  $\pm 10\%$  beträgt.  
AFC-Taste nicht gedrückt. (Automatik ausgeschaltet).

## RF and IF alignment

### Generalities

1. Do not displace without consideration the alignment elements. Align only if there surely are no other defects.
2. In order to avoid mistakes caused by disturbing noise, return the volume control from the right hand stop by  $90^\circ$ . Turn the bass and treble controls to the right hand stop, and the balance control to medium position.
3. Before beginning the alignment manipulations, turn the AM and FM pointers to the left hand stop and control if both pointers are positioned on the marked points. Adjust, if necessary.
4. Repeat the alignment of interacting coils and trimmers until the optimum of adjustment has been reached.

### Measuring methods

- A. Short-circuit the FM antenna input.  
Connect DC-VTVM to the ratio-AF-output (MP 406) and to ground. Adjust the RF voltage thus that the voltage between MP 405 and ground amounts to  $1 - 2$  V.
- B. Connect VTVM to a loudspeaker socket (to be closed with  $4$  Ohms) and switch in the range in which  $500$  mV are well legible. The RF voltage has to be reduced that way that the AF voltage does not surpass  $500$  mV.
- C. Keep RF level as described under B.  
Repeat the alignment A. and C. until the optimum for both adjustment positions has been reached.  
Include L 414 in the reciprocal alignment.
- D. Remove short-circuit at the FM antenna input.  
Control before the alignment if the bias voltage at point 7 of the FM tuner amounts to  $1,3$  V  $\pm 10\%$ .  
AFC button not depressed. (Automatic switched off).

## Alignment HF et FI

### Généralités

1. Ne pas dévier à volonté les éléments d'alignement. Aligner seulement s'il est sûr qu'il n'y a pas d'autres défauts.
2. Pour éviter pendant l'alignement des erreurs causées par des bruits parasites, retourner le potentiomètre de volume par  $90^\circ$  à partir de la butée droite.  
Tourner les contrôles des graves et des aigus jusqu'à la butée droite et le contrôle de balance sur la position moyenne.
3. Avant de commencer les manipulations d'alignement, tourner les aiguilles cadran AM et FM sur la butée gauche, et contrôler si les deux aiguilles se trouvent sur les points de début marqués. Si nécessaire, rectifier les aiguilles.
4. Répéter l'alignement des bobines et trimmers actionnant ensemble si longtemps jusqu'à ce que le meilleur ajustage soit obtenu.

### Méthodes de mesure

- A. Court-circuiter l'entrée d'antenne FM.  
Mettre voltmètre à lampes à tension continue à la sortie ratio BF (PM 406) et à masse. Mesurer la tension HF de telle manière que la tension entre PM 405 et masse se monte à  $1 - 2$  V.
- B. Mettre voltmètre à lampes à une prise haut-parleur (à terminer avec  $4$  Ohms) et mettre en circuit la gamme dans laquelle  $500$  mV sont bien lisibles. La tension HF est à réduire de telle manière que la tension BF ne dépasse pas  $500$  mV.
- C. Garder le niveau HF comme sous B.  
Répéter les alignements A. et C. jusqu'à ce que l'optimum pour les deux positions de réglage ait été obtenu. L 414 doit être inclus dans l'alignement réciproque.
- D. Eliminer le court-circuit à l'entrée d'antenne FM.  
Contrôler avant l'alignement si la tension de polarisation au point 7 du tuner FM se monte à  $1,3$  V  $\pm 10\%$ .  
Touche AFC non appuyée. (Dispositif automatique hors fonction).

# Abgleichtabelle • Alignment Chart • Tableau d'alignement

	Meßsender-Anschluß Signal generator connection Branchement d'un générateur de mesure	Bereichstaste Wave range button Touche de gamme d'ondes	Art der Modulation Kind of modulation Genre de modulation	Sender-Abstimmung Station tuning Syntonisation d'une station	Empfänger-Abstimmung Receiver tuning Syntonisation du récepteur	Notwendige Verstimmung Necessary detuning Désaccord nécessaire	Abgleich-Position Alignment position Position de alignement	Abgleich auf Alignment at: Alignement sur:	Meßart Measuring method Méthode de mesure
FM ZF FM IF FM FI	10 pF —   → MP 101	UKW FM	FM 22,5 kHz Hub AM 30 %	10,7 MHz	101 MHz		L 416	Nulldurchgang Zero passage Passage zéro	A
							L 414 L 410 L 409 L 405 L 404 L 6 L 5	Maximum	B
							P 401	Minimum	C
FM HF FM RF FM HF	an Dipolbuchsen at dipole sockets aux prises dipôle	UKW * FM	FM 22,5 kHz Hub	100 MHz 90 MHz	100 MHz 90 MHz		C 13		D
							C 4	Maximum	
AM ZF AM IF AM FI	0,1 µF —   → MP 201	MW PO	AM 30 %	460 kHz 520 kHz	1 600 kHz	L 218	Kern herausdrehen Screw out core Dévisser le noyau		B
							L 417 L 413 L 412 L 408 L 407	Maximum	
							L 218	Minimum	
AM HF AM RF AM HF	100 Ω 200 pF	KW/SW/OC LW/GO MW/PO	AM 30 %	6,5 MHz 150 kHz 570 kHz 1 500 kHz	6,5 MHz 150 kHz 570 kHz 1 500 kHz		L 210 L 202 L 216 L 207 L 213 L 206 C 221 C 206		B

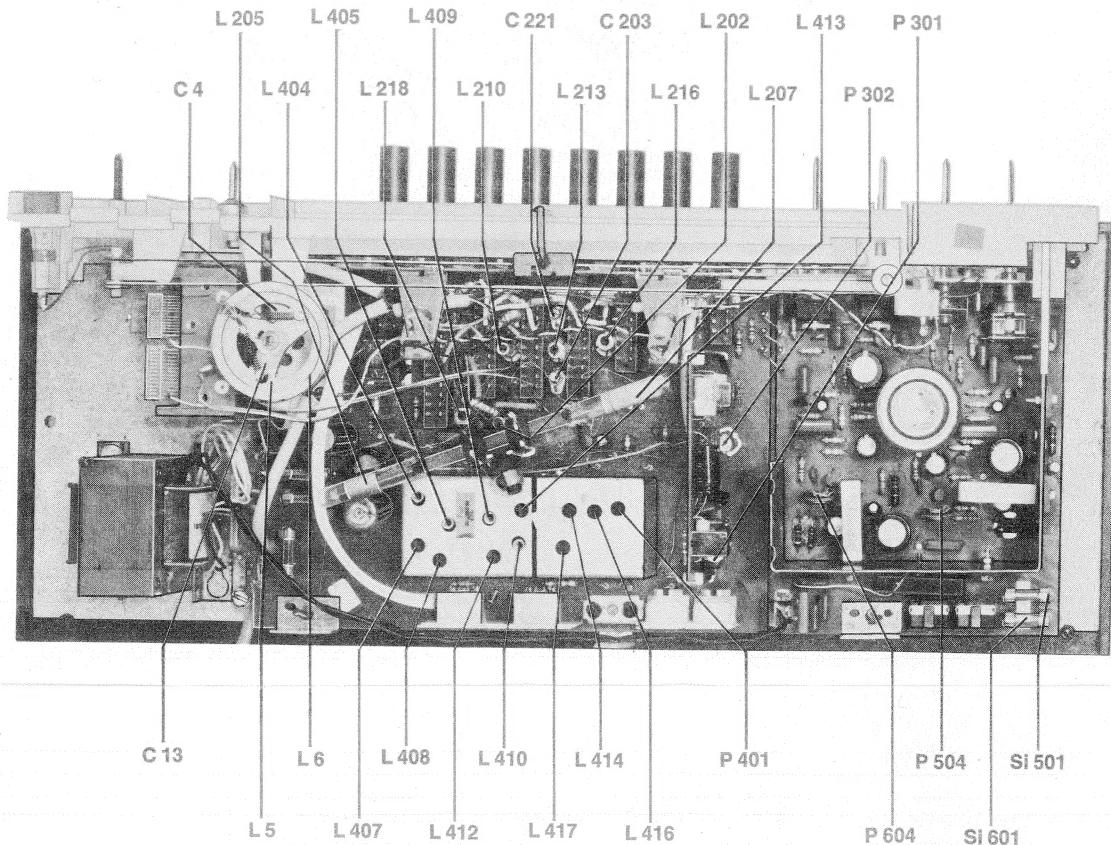
\* Die Abstimmkerne des Variometers dürfen nicht verstellt werden.

\* The alignment cores of the variometer must not be detuned.

\* Les noyaux du variomètre ne doivent pas être déréglés.

## Lageplan der Abgleichpunkte

## Position of the alignment points • Plan de position des points d'alignement



## Abgleich des Stereodecoders

Erforderliche Meßgeräte:

- 1 UKW-Meßsender, mit Multiplexsignal modulierbar,
- 1 Stereo-Codierer,
- 1 NF-Voltmeter  $R_i \geq 1 M\Omega$  50 Hz ÷ 50 kHz.

### Voreinstellung des Decoders:

Übersprech-Minimum-Trimmwiderstand P 301 in Mittenstellung, Schwellwert-Einsteller P 302 in Anfangsstellung, so daß die Stereo-Anzeigelampe erlischt.

#### 1. Vorabgleich des Decoders:

NF-Voltmeter an die Anzapfung von L 303 (38 kHz-Kreis) entsprechend Punkt 13 der integrierten Schaltung anschließen.

Meßsender  $U_e = 1 \text{ mV}$ ,  $f_e = 100 \text{ MHz}$  mit 19 kHz-Pilotton, 7,5 kHz Hub moduliert auf den Antenneneingang einspeisen. L 301, L 302 und L 303 auf Maximum abgleichen. Anschließend den Schwellwert-Einsteller so weit drehen, bis Stereo-Anzeigelampe anspricht.

## Decoder alignment FM

Necessary measuring instruments:

- 1 FM signal generator, modulated with multiplex signal,
- 1 stereo coder,
- 1 AF-voltmeter  $R_i \geq 1 M\Omega$  50 Hz ÷ 50 kHz.

### Pre-adjustment of the decoder

Cross-talk minimum trimmer resistance P 301 on medium position, threshold value control P 302 on initial position such that the stereo pilot lamp expires.

#### 1. Pre-alignment of the decoder:

Connect AF-voltmeter to the tapping of L 303 (38 kHz circuit) according to point 13 of the integrated circuit.

Apply to signal generator  $U_e = 1 \text{ mV}$ ,  $f_e = 100 \text{ MHz}$  a pilot signal of 19 kHz, frequency deviation of 7,5 kHz modulated on the antenna input.

Align L 301, L 302 and L 303 to maximum. Now turn the threshold value control so far until the stereo pilot lamp lights up.

## Alignment du décodeur FM

Instruments de mesure nécessaires:

- 1 générateur de mesure FM, à moduler avec signal multiplex,
- 1 codeur stéréo,
- 1 voltmètre BF  $R_i \geq 1 M\Omega$  50 Hz ÷ 50 kHz.

### Préréglage du décodeur

Résistance trimmer pour le minimum de diaphonie P 301 sur la position moyenne, contrôle de seuil P 302 sur la position initiale de manière que l'ampoule indicatrice stéréo s'éteigne.

#### 1. Préalignement du décodeur:

Brancher le voltmètre BF à la borne de L 303 (circuit 38 kHz) en accord avec point 13 du circuit intégré.

Injecteur le générateur de mesure  $U_e = 1 \text{ mV}$ ,  $f_e = 100 \text{ MHz}$  d'un signal pilote de 19 kHz, swing de 7,5 kHz, modulé sur l'entrée d'antenne.

Aligner L 301, L 302 et L 303 sur maximum. Tourner ensuite le contrôle de la valeur de seuil jusqu'à ce que l'ampoule indicatrice stéréo s'allume.

### 2. Abgleich auf Übersprechminimum:

Meßsender zusätzlich mit der Signalfrequenz 1 kHz mit etwa 40 Hz Hub über Codierer, Betriebsartschalter auf „linken Kanal“, modulieren. NF-Voltmeter an den Lautsprecherausgang des rechten Kanals anschließen. Lautstärkeinsteller so weit aufregeln, daß noch keine Übersteuerungen auftreten. Abwechselnd mit L 302 und P 301 auf Ausgangsspannungs-Minimum abgleichen.

### 3. Schwellwerteinstellung

Meßsender mit 19 kHz Pilotton, 4,5 kHz Hub modulieren. P 302 in Anfangsstellung und anschließend so einstellen, daß die Stereo-Anzeigelampe gerade anspricht. Danach Nachgleich auf Übersprechminimum (s. Abs. 2).

### 4. Kontrollmessung

Meßsender wie unter Abs. 2 modulieren, jedoch Betriebsartschalter des Codierers auf „rechten Kanal“. NF-Voltmeter an den Lautsprecherausgang des linken Kanals anschließen. Die Ausgangsspg. darf vom Minimum nach Abs. 2 nicht mehr als 5 dB abweichen, sonst mit P 301 ausmitteln.

### 2. Alignment to crosstalk minimum:

Modulate signal generator additionally with the signal frequency of 1 kHz with the frequency deviation of approx. 40 Hz, through the coder, function selector on "left-hand channel". Connect the AF-voltmeter to the loudspeaker output of the right-hand channel. Open the volume control to that extent that there are not yet any overmodulations. Align alternately with L 302 and P 301 to a minimum of output voltage.

### 3. Threshold value adjustment

Modulate the signal generator with a 19 kHz pilot signal and a frequency deviation of 4,5 kHz. P 302 is set on initial position and afterwards to be adjusted such that the stereo pilot lamp just starts to light up. Now align to cross-talk minimum (vd. paragraph 2).

### 4. Check measuring

Modulate signal generator as described in paragraph 2, but put function selector of the coder to "right-hand channel". AF-voltmeter to be connected to the loudspeaker output of the left-hand channel. The output voltage must not deviate from the minimum according to paragraph 2, more than 5 dB, otherwise adjust to medium with P 301.

### 2. Alignement sur le minimum de diaphonie:

Moduler le générateur de mesure en plus avec la fréquence de signal 1 kHz avec un swing d'environ 40 Hz à travers le codeur, sélecteur de fonction sur «canal de gauche». Brancher le voltmètre BF à la sortie HP du canal de droite. Ouvrir le contrôle de volume jusqu'à ce point où il ne se présentent pas encore de surmodulations. Aligner alternativement avec L 302 et P 301 sur le minimum de tension de sortie.

### 3. Réglage de la valeur de seuil

Moduler le générateur de mesure avec signal pilote de 19 kHz, swing de 4,5 kHz. Mettre P 302 sur la position initiale et régler ensuite de telle manière que l'ampoule indicatrice stéréo vient justement de s'allumer. Ensuite aligner sur minimum de diaphonie (v. paragr. 2).

### 4. Mesure de contrôle

Moduler le générateur de mesure comme décrit dans le paragraphe 2, mais mettre le sélecteur de fonction du codeur sur la position «canal de droite». Brancher le voltmètre BF à la sortie HP du canal de gauche. La tension de sortie ne doit pas dévier plus que 5 dB par rapport au minimum selon paragraphe 2, autrement régler avec P 301.



# Ersatzteil-Stückliste Chassis ts 2020